



# 日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
in this Office.

出願年月日  
Date of Application:

1997年 2月17日

出願番号  
Application Number:

平成 9年特許願第031530号

出願人  
Applicant (s):

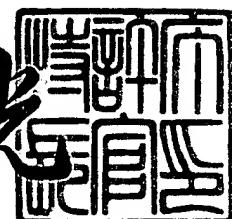
船井電機株式会社

"Ribbon Cut by Certification Branch"

1998年 4月 3日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

荒井 寿光



出証番号 出証特平10-3023089

【書類名】 特許願  
【整理番号】 A96-0630  
【提出日】 平成 9年 2月17日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 G11B 5/024  
【発明の名称】 バイアス発振回路  
【請求項の数】 4  
【発明者】  
【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7丁目 7番 1号 船井電機株式会社  
内  
【氏名】 樋口 善男  
【特許出願人】  
【識別番号】 000201113  
【氏名又は名称】 船井電機株式会社  
【代表者】 船井 哲良  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 008442  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【フルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 バイアス発振回路

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 二つの消去用ヘッドを備えるビデオテープレコーダにおいて、交流消去のために上記消去用ヘッドに高周波電流を流すバイアス発振回路であって、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続して発振コイルに代えたことを特徴とするバイアス発振回路。

【請求項 2】 上記請求項 1 に記載のバイアス発振回路において、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続するととともにキャパシタスと並列に接続し、当該二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルで分圧回路を形成したことを特徴とするバイアス発振回路。

【請求項 3】 上記請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載のバイアス発振回路において、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続した直列回路における両端または中央の三点におけるいずれか二点を増幅素子の入力端子と基準端子とに接続したことを特徴とするバイアス発振回路。

【請求項 4】 上記請求項 1 ～請求項 3 のいずれかに記載のバイアス発振回路において、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルは交流消去の周波数において異なるインピーダンスを有するものであることを特徴とするバイアス発振回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、バイアス発振回路に関し、特に、ビデオテープレコーダの消去用ヘッドに高周波電流を流すバイアス発振回路に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種のバイアス発振回路として、図4 および図5 に示すものが知られている。

図4 に示すものにおいて、発振コイル1は一次巻線1aの中間タップ1a1に

直流電源 (+B) を接続するとともに同一次巻線 1a の一端 1a2 を増幅素子であるトランジスタ 3 のコレクタ 3C に接続し、他端 1a3 を抵抗  $r_1$  とコンデンサ  $c_1$  の並列回路の一端に接続しつつ当該並列回路の他端をトランジスタ 3 のベース 3B に接続している。また、このベース 3B はコンデンサ  $c_2$  を介して接地しており、エミッタ 3E は抵抗  $r_2$  を介して接地している。

## 【0003】

また、同発振コイル 1 の二次巻線 1b にはコンデンサ  $c_3$  を接続するとともに一端 1b1 を接地し、他端 1b2 を出力としてビデオテープレコーダの全幅消去用ヘッド 4 と音声消去用ヘッド 5 にそれぞれ供給している。なお、発振コイル 1 の二次巻線 1b はタップアップするとともにタップアップした端部 1b3 をコンデンサ  $c_4$  と半固定抵抗  $v_r_1$  を介して録再ヘッド 6 の交流バイアスとしても利用されている。

なお、直流電源 (+B) には電解コンデンサ 2 の+側端子を接続するとともに-側端子を接地し、発振出力によって電源電圧の変動が生じないようにしている

## 【0004】

かかる構成において、発振コイルにおける一次巻線 1a の中間タップ 1a1 から一端へ流れるトランジスタ 3 のコレクタ電流に対して同中間タップ 1a1 から他端へ流れるベース電流が制御入力となり、発振コイル 1 の一次巻線 1a を利用したハートレー発振回路によって発振する。この発振出力が二次巻線 1b を介して全幅消去用ヘッド 4 と音声消去用ヘッド 5 に流れ、各ヘッドのギャップ間に交流磁界を生じさせてビデオテープの消去を可能とする。

## 【0005】

一方、図 5 は発振コイル 1 の一次巻線 1a 側においては同じ回路構成としているものの、全幅消去用ヘッド 4 と音声消去用ヘッド 5 とを直列接続して二次巻線 1b の出力を供給している。また、録再ヘッド 6 の交流バイアスに対しても同じ出力を供給している。

## 【0006】

## 【発明が解決しようとする課題】

上述した従来のバイアス発振回路においては、発振コイルを必須要件としており、コストアップの要因となっていた。

## 【0007】

一方、発振コイルに代えてコンデンサを直列接続するとともに一方のコンデンサについてはインダクタンスと並列接続し、他方のコンデンサをトランジスタの制御入力に接続する発振回路も可能であるが、この場合でもコンデンサを直列接続する分圧回路が必要になるという課題があった。

本発明は、上記課題にかんがみてなされたもので、部品点数を低減させることができ可能なバイアス発振回路の提供を目的とする。

## 【0008】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1にかかる発明は、二つの消去用ヘッドを備えるビデオテープレコーダにおいて、交流消去のために上記消去用ヘッドに高周波電流を流すバイアス発振回路であって、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続して発振コイルに代えた構成としてある。

上記のように構成した請求項1にかかる発明においては、ビデオテープレコーダが発振コイルにおける二つのインダクタンスと同等となる二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを備えていることから、これらの二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを使って発振させることになる。

## 【0009】

発振コイルにおいては一次巻線と二次巻線を備えており、一次巻線と磁気結合する二次巻線に出力が得られるが、発振自体は二つのインダクタンスと一つのキャパシタンスを備えていれば足り、この二つのインダクタンスをビデオテープレコーダに必須の二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルで実現している。

ここにおいて、二つの消去用ヘッドについては、少なくとも二つ以上あればその任意の組み合わせを利用すればよいし、いずれかの二つを一組として他の一つのものと組み合わせるなど、実質的に二つのコイルを利用することができるものであればよい。むろん、ビデオテープレコーダについては、アナログ用のものであってもデジタル用のものであっても同様に適用可能である。

## 【0010】

発振回路で二つのインダクタンスを利用するについても、極めて様々な実現例が可能であり、特に限定されるものでもないが、その一例として、請求項2にかかる発明は、請求項1に記載のバイアス発振回路において、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続するととともにキャパシタンスと並列に接続し、当該二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルで分圧回路を形成した構成としてある。

上記のように構成した請求項2にかかる発明においては、発振回路を構成するインダクタンスとキャパシタンスの接続回路を二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルの直列回路と一つのキャパシタンスとを並列接続することにより、キャパシタンスに対してインダクタンスにて分圧回路を接続したことになり、L C発振回路が実現できる。

## 【0011】

発振回路における分圧回路の必要性は、増幅素子の利用方法によって様々であるものの、その一例として、請求項3にかかる発明は、請求項1または請求項2のいずれかに記載のバイアス発振回路において、上記二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続した直列回路における両端または中央の三点におけるいずれか二点を増幅素子の入力端子と基準端子とに接続した構成としてある。

上記のように構成した請求項3にかかる発明においては、発振回路は増幅素子の制御入力に出力の正帰還ループを形成する必要があり、二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルを直列接続した直列回路における両端または中央の三点におけるいずれか二点を増幅素子の入力端子と基準端子とに接続すれば、当該二点間に流れる高周波電流を制御信号として発振状態を継続できる。

## 【0012】

分圧時には二つの消去用ヘッドに高周波電流が流れることになるが、発振回路での分圧回路の必要性に鑑みれば、同一電圧とするのではなく、異なる電圧に分圧する方が利用性が高く、そのため、請求項4にかかる発明は、請求項1～請求項3のいずれかに記載のバイアス発振回路において、上記二つの消去用ヘッドの

コアに巻装されるコイルは交流消去の周波数において異なるインピーダンスを有する構成としてある。

【0013】

上記のように構成した請求項4にかかる発明においては、二つの消去用ヘッドのコアに巻装されるコイルは交流消去の周波数において異なるインピーダンスを備えているので、発振時に高周波電流が流れれば異なる電圧が発生し、必要な電圧設定が可能となる。

【0014】

【発明の効果】

以上説明したように本発明は、ビデオテープレコーダにおいて必須である二つの消去用ヘッドが発振回路における二つのインダクタンスとして利用されるため、発振のための専用素子の数を低減させることができが可能なバイアス発振回路を提供することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、図面にもとづいて本発明の実施形態を説明する。

図1は、本発明の一実施形態にかかるバイアス発振回路を回路図により示している。

同図において、直流電源 (+B) はトランジスタ10のコレクタ11と抵抗r10の一端とに接続され、また、グランドとの間に電解コンデンサ20を介装して発振出力による電源電圧の変動を吸収している。抵抗r10の他端はトランジスタ10のベース12に接続されるとともにコンデンサc11の一端に接続されている。このコンデンサc11の他端は、全幅消去用ヘッド30と音声消去用ヘッド40との直列回路とコンデンサc12とを並列接続したLC発振回路の一端に接続され、当該LC発振回路の他端を接地している。一方、トランジスタ10のエミッタ13は抵抗r11を介して上記全幅消去用ヘッド30と音声消去用ヘッド40との直列回路における中間点に接続されている。

【0016】

かかる構成において、上記LC発振回路は、全幅消去用ヘッド30のコアに巻

装されるコイルと音声消去用ヘッド40のコアに巻装されるコイルにおけるインダクタンスとを直列に接続したインダクタンス成分と、これに並列に接続されるコンデンサc12のキャパシタンスとが発振周波数を決定する要となっており、かかるLC発振回路において流れる高周波電流の一部をコンデンサc11を介してトランジスタ10の入力端子となるベース12に正帰還させることにより、発振状態を得ている。

## 【0017】

従って、本実施形態においては、正帰還ループを形成するために全幅消去用ヘッド30の両端を増幅素子であるトランジスタ10のベースーエミッタ間に接続しており、ベース12が入力端子となるとともにエミッタ13が基準端子となり、当該ベース12に対して増幅のための制御入力信号を供給している。

むろん、発振回路において増幅素子をどのように接続するかは設計変更の範囲であり、トランジスタ10の接続態様については適宜変更可能である。従って、その制御入力信号をどこから供給するようにしても構わない。

## 【0018】

また、本実施形態においては、上記LC発振回路における非接地側の一端をコンデンサc21と可変抵抗器vr21とを介して録再ヘッド50に接続しており、消去用の高周波電流を同録再ヘッド50における交流バイアスとしても供給している。

次に、上記構成からなる本実施形態の動作を説明する。

本実施形態においては、直流電源として5Vを供給するとともに、抵抗r10を10kΩ、抵抗r11を4.7Ω、コンデンサc11を680pF、コンデンサc12を0.022μFに設定した。また、全幅消去用ヘッド30には70kHzにおいて80Ω（測定電流10mA）、音声消去用ヘッド40には同じく70kHzにおいて34Ω（測定電流10mA）のインピーダンスのものを使用した。この場合、全幅消去用ヘッド30のインピーダンスを100%としたときに、音声消去用ヘッド40のインピーダンスが45～40%となるものを選択した。

かかる回路構成からなる本実施形態では、約70kHzの周波数で発振状態を継続することができた。発振状態を図2および図3に示す波形図に示している。

図2は上述したLC発振回路における非接地側の一端を出力点電圧 $V_{out}$ と全幅消去用ヘッド30に流れる全幅消去用電流 $I_{30}$ と音声消去用電流 $I_{40}$ とを示しており、図に示す横方向の一目盛りが $5\ \mu\text{秒}$ である。図から一周期は概ね $14.285\ \mu\text{秒}$ であることが分かるから周波数として $70\ \text{kHz}$ に該当することが分かる。また、図3はトランジスタ10のベース端子電圧 $V_b$ とエミッタ端子電圧 $V_e$ とを示しており、同じく一周期が概ね $14.285\ \mu\text{秒}$ であることから周波数として $70\ \text{kHz}$ に該当することが分かる。なお、同図においてベース端子電圧 $V_b$ の波形図においては縦方向の一目盛りが $10\ \text{V}$ であり、エミッタ端子電圧 $V_e$ の波形図においては縦方向の一目盛りが $5\ \text{V}$ となっている。

## 【0019】

このように、全幅消去用ヘッド30と音声消去用ヘッド40とを直列接続し、これとコンデンサc12とを並列に接続することによってLC発振回路を形成したため、従来のように発振専用のコイルを利用する必要がなくなるし、これらの全幅消去用ヘッド30と音声消去用ヘッド40自体がビデオテープレコーダにおける必須の構成要件であるので全く無駄を無くすことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【図1】

本発明の一実施形態にかかるバイアス発振回路の回路図である。

## 【図2】

同バイアス発振回路におけるLC発振回路における波形図である。

## 【図3】

同バイアス発振回路におけるトランジスタの電圧波形図である。

## 【図4】

従来のバイアス発振回路の回路図である。

## 【図5】

他の従来のバイアス発振回路の回路図である。

## 【符号の説明】

10…トランジスタ

11…コレクタ

12…ベース

13…エミッタ

30…全幅消去用ヘッド

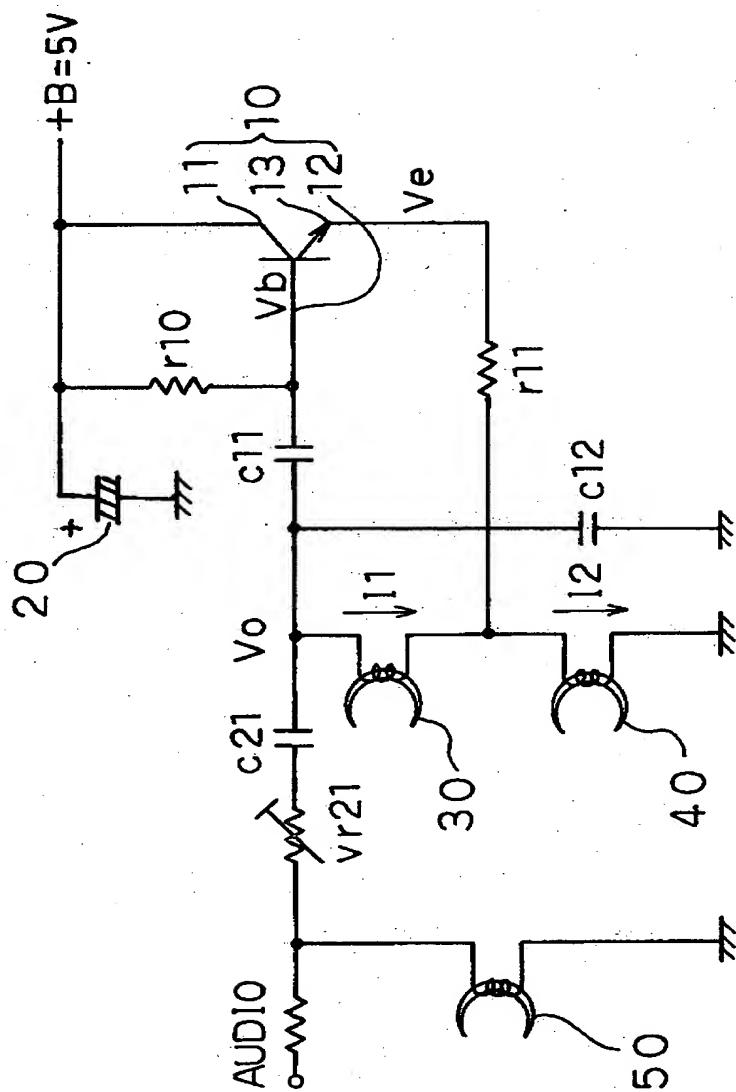
40…音声消去用ヘッド

c11, c12…コンデンサ

r10, r11…抵抗

【書類名】 図面

【図1】



10 … トランジスタ

11 … コレクタ

12 … ベース

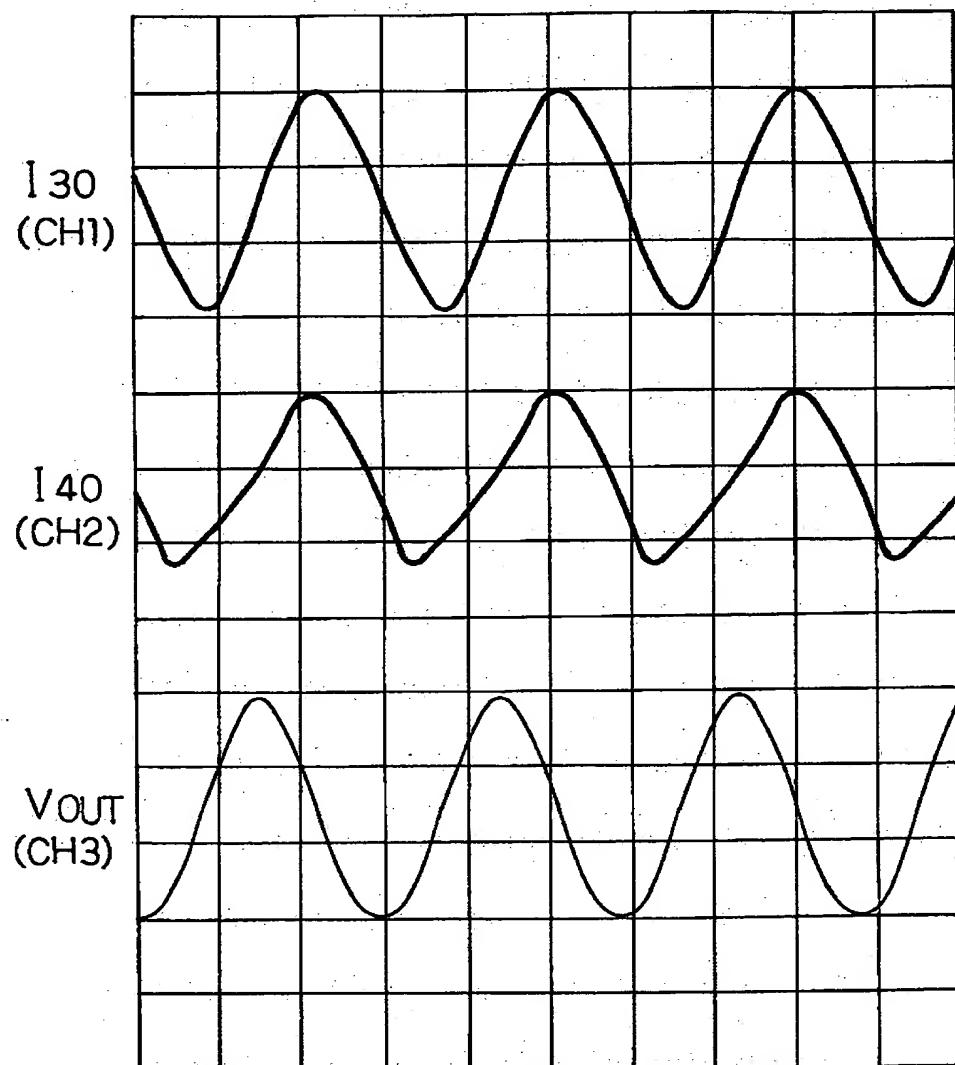
13 … エミッタ

30 … 全幅消去用ヘッド

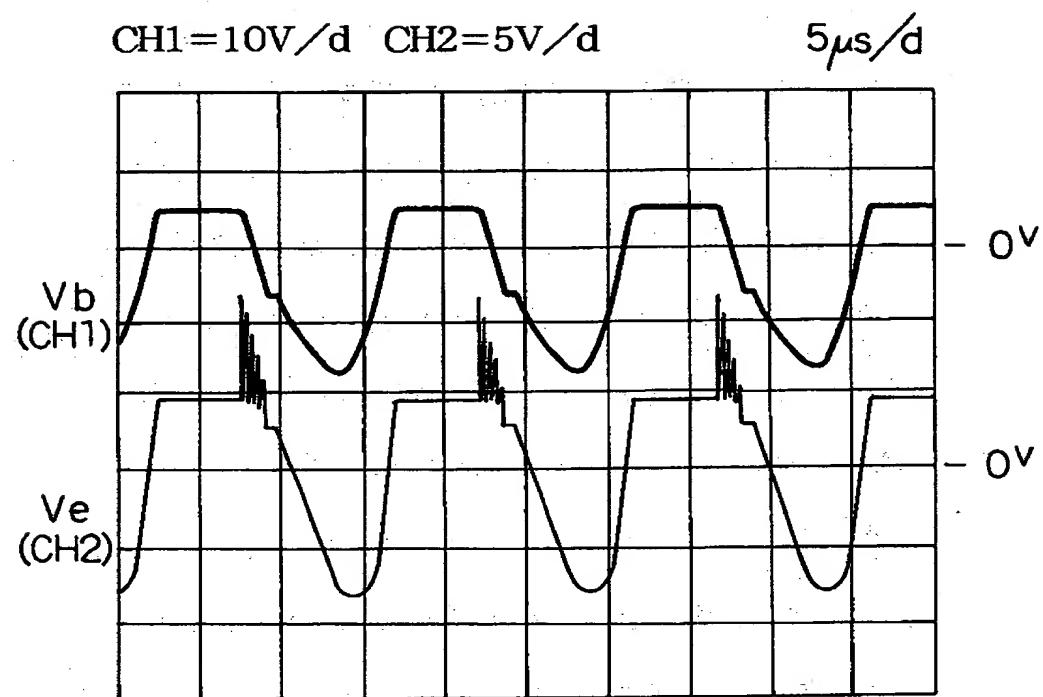
40 … 音声消去用ヘッド

【図2】

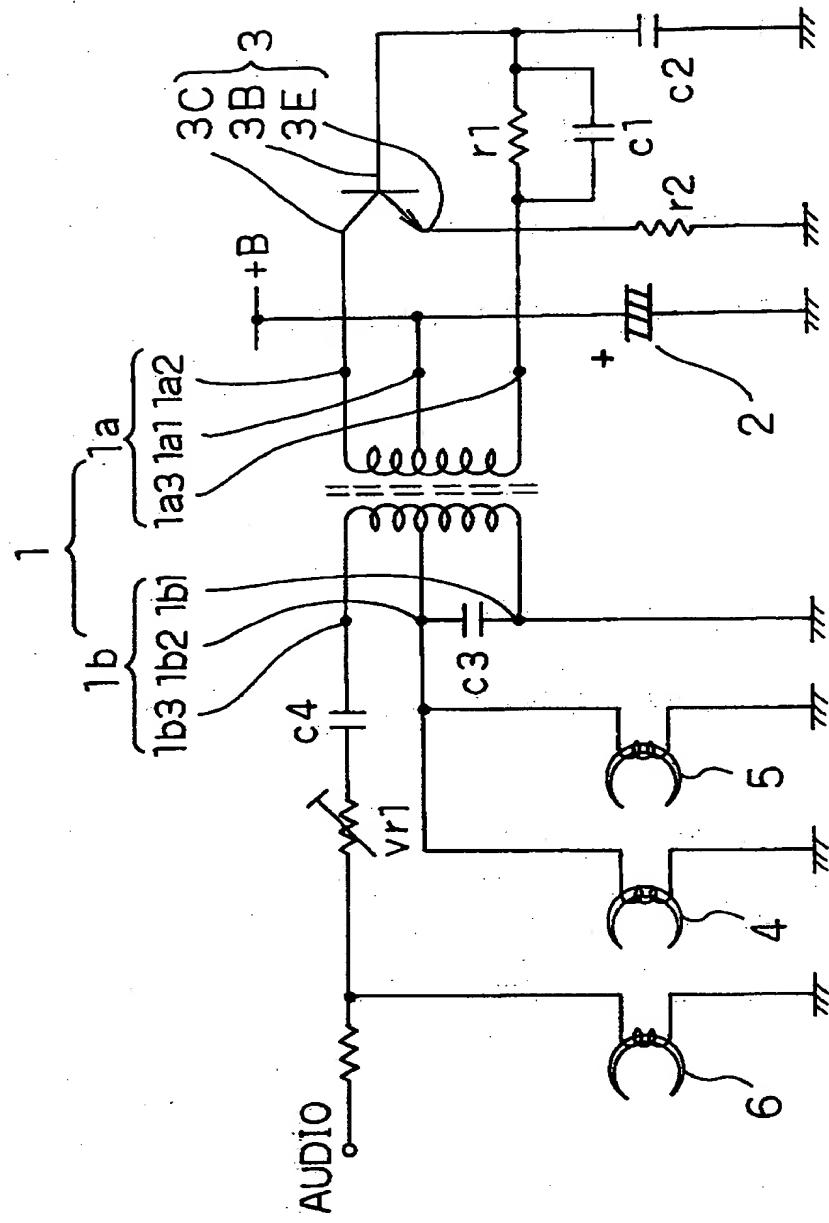
CH1=200mA/d CH2=200mA/d CH3=20V/d  
5μs/d



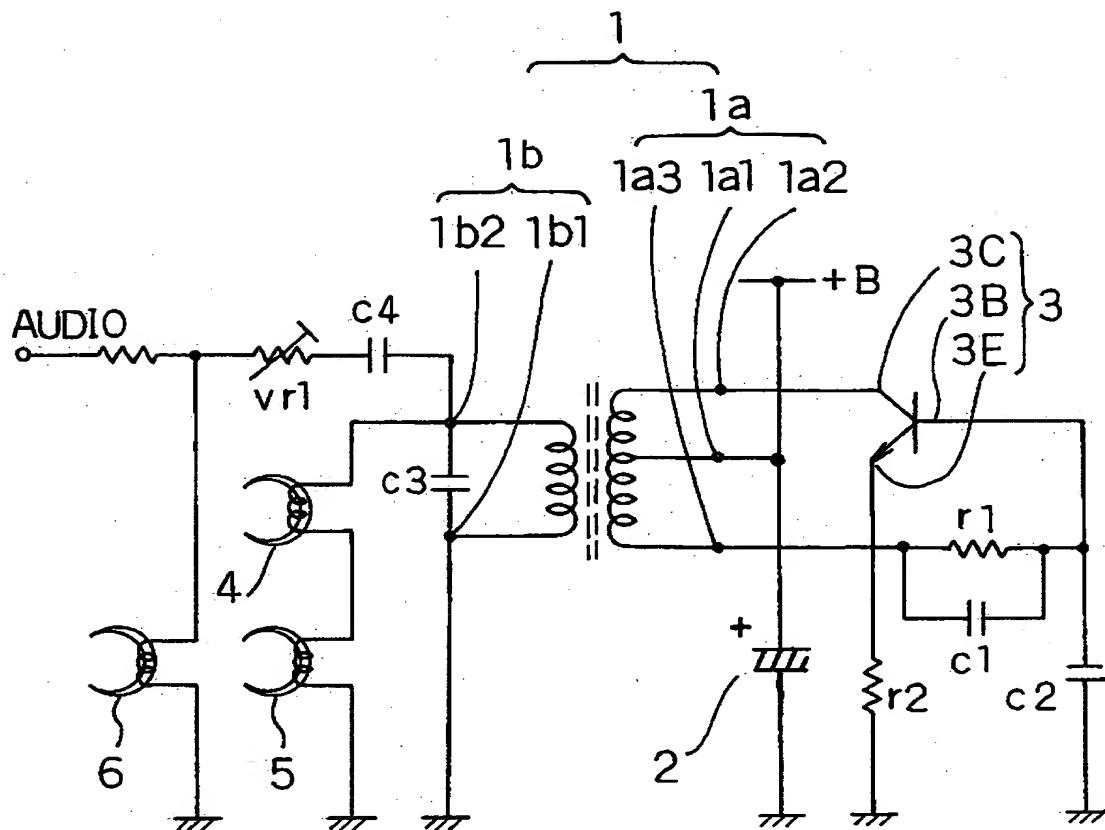
【図3】



## 【図4】



【図5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 発振コイルを必須要件としており、コストアップの要因となっていた

【解決手段】 全幅消去用ヘッド30と音声消去用ヘッド40とを直列接続し、これとコンデンサー12とを並列に接続することによってLC発振回路を形成したため、従来のように発振専用のコイルを利用する必要がなくなるし、これらの全幅消去用ヘッド30と音声消去用ヘッド40自体がビデオテープレコーダにおける必須の構成要件であるので全く無駄を無くすことができる。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ  
【訂正書類】 特許願

＜認定情報・付加情報＞

【特許出願人】 申請人  
【識別番号】 000201113  
【住所又は居所】 大阪府大東市中垣内 7 丁目 7 番 1 号  
【氏名又は名称】 船井電機株式会社

出願人履歴情報

識別番号 [000201113]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府大東市中垣内7丁目7番1号

氏 名 船井電機株式会社